

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-038092

(43)Date of publication of application : 10.02.1994

(51)Int.Cl.

H04N 5/235

(21)Application number : 04-208545

(22)Date of filing : 14.07.1992

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

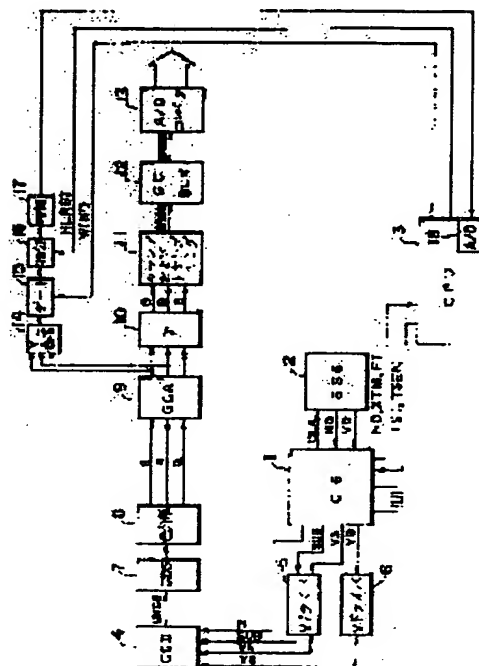
(72)Inventor : SOGA TAKASHI
KANEKO KIYOTAKA
FUKADA JUICHI
ARAI MINORU

(54) VIDEO CAMERA AND PHOTOMETRY FOR THE SAME

(57)Abstract:

PURPOSE: To set proper exposure conditions by calculating a photometric value from the value of integrating a luminance signal component extracted from a video signal with a prescribed photometric period in horizontal and vertical scanning periods.

CONSTITUTION: A luminance signal extracting means 14 extracts the luminance signal component from the video signal outputted from a CCD 4. This signal component is integrated over the first photometric period decided in the horizontal scanning period by integrating means 15 and 16, an integration signal is outputted, and a judging means 3 judges whether the integrated value is existed within a prescribed range decided in advance or not. Only the integrated value, which is decided within the prescribed range, is added over the second photometric period decided in the vertical scanning period by a photometric value calculating means 3, and the photometric value is calculated from this added value.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.03.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3058994

[Date of registration] 21.04.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2000 Japanese Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 入射する光像を映像信号に変換して出力する固体電子撮像素子を含む撮像光学系を備えたビデオ・カメラにおいて、

上記固体電子撮像素子から出力される映像信号から輝度信号成分を抽出する輝度信号抽出手段、

上記輝度信号抽出手段において抽出された輝度信号成分を水平走査期間内において定められた第1の測光期間にわたって積分し、その積分値を表わす信号を出力する積分手段、

上記積分手段から得られる上記積分値を表わす信号が与えられ、この信号が表わす積分値が予め定められた所定の範囲内にあるか否かを判定する判定手段、および上記積分手段から得られる積分値のうち、上記判定手段により上記所定の範囲内にあると判定された積分値のみを垂直走査期間内において定められた第2の測光期間にわたって加算し、この加算された値から測光値を算定する測光値算定手段、

を備えたビデオ・カメラ。

【請求項2】 上記積分手段から与えられた信号の表わす積分値が上記所定の範囲内にないと上記判定手段によって判定される回数をカウントし、そのカウント数が上記第2の測光期間内で予め定められた回数を越えたときに固体電子撮像素子の露光条件を変更する露光条件変更手段、をさらに備えた請求項1に記載のビデオ・カメラ。

【請求項3】 上記積分手段から与えられる積分信号をA/D変換して上記判定手段に与えるA/D変換器、ならびに輝度信号成分の積分を一つ置きの水平走査期間に行うよう積分手段を制御し、かつ上記積分手段から得られる積分信号の上記A/D変換器によるA/D変換、上記判定手段による判定および上記測光値算定手段による測光値算定を、上記積分手段が積分を行った水平走査期間の次の水平走査期間にそれぞれ行うよう上記A/D変換器、上記判定手段および上記測光値算定手段を制御する制御手段、

をさらに備えた請求項1に記載のビデオ・カメラ。

【請求項4】 固体電子撮像素子から出力される映像信号から輝度信号成分を抽出して、この輝度信号成分を水平走査期間内において定められた第1の測光期間にわたって積分し、

この水平走査期間毎の輝度信号成分の積分値が予め定められた所定の範囲内にあるか否かを判定し、

上記判定により上記所定の範囲内にあると判定された積分値のみを垂直走査期間内において定められた第2の測光期間にわたって加算し、この加算された値から測光値を算定する、

ビデオ・カメラの測光方法。

【請求項5】 上記水平走査期間毎の輝度信号成分の積分値が上記所定の範囲内にないと判定される回数をカウ

ントし、そのカウント数が上記第2の測光期間内で予め定められた回数を越えたときに固体電子撮像素子の露光条件を変更する、請求項4に記載のビデオ・カメラの測光方法。

05 【請求項6】 上記輝度信号成分の積分信号をA/D変換し、輝度信号成分の積分を一つ置きの水平走査期間に行い、上記輝度信号成分の積分信号のA/D変換、上記積分信号の表わす積分値が上記所定の範囲内にあるか否かの判定および上記測光値の算定を、上記積分を行った
10 水平走査期間の次の水平走査期間に行う、請求項4に記載のビデオ・カメラの測光方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】この発明は、固体電子撮像素子から得られる映像信号を用いて被写体の測光を行い、露光条件を定めるビデオ・カメラ（スチル／ムービー・ビデオ・カメラおよびスチル・ビデオ・カメラを含む）およびその測光方法に関する。

【0002】

20 【背景技術】自動露光（いわゆるAE）機能をもつカメラにおいては、露光条件を定めるために測光が必要である。測光のために種々の方式がある。その1つはカメラの前面に測光素子を配置するものである。この方式は構成が簡単であるが、測光領域が撮影領域と一致しないという本質的な問題を内包している。とくにズーム・レンズを用いて視野を変更する場合にこの問題は顕著に現われる。この問題を解決するためには撮像系のズーム・レンズに連動して測光素子の測光領域を変更する必要がある、そのために大がかりな機構が必要となる。

25 【0003】測光素子を撮像光学系内に組み込み、測光領域を撮像領域と一致させる方式（いわゆるTTL測光）もある。この方式では撮像光学系内にビーム・スプリッタ、光路変更素子等が必要であり、光学系の大変形と光の透過率の低下による感度の低下を招く。また、ミラーを用いた場合には耐久性、信頼性の点で問題がある。

30 【0004】そこで、固体電子撮像素子（CCD等）を備え、被写体像を表わす映像信号を得るビデオ・カメラにおいては、固体電子撮像素子から出力される映像信号を適当な測光領域にわたって積分することにより測光値を求める方式が考えられている。この方式によると、撮像領域と測光領域が完全に一致し、しかも大型化を招く余分な光学系を必要としないという利点がある。また、固体電子撮像素子から得られる映像信号の電気的な処理により、平均的な測光、部分的な測光、分割測光等のバリエーションが可能であり、様々な撮影環境に対応した露光条件の設定が可能となって応用範囲が広がる。

45 【0005】しかしながら、CCDのダイナミック・レンジは4EV程度が限度で狭い。このため測光領域内に高輝度部分があったりすると、その高輝度部分の映像信号が飽和して正確な測光値データを得ることができない
50

ばかりか、測光領域全体の測光値に誤差が生じてしまうという問題がある。そうすると、ビデオ・カメラに適正な露光条件が設定されず、被写体が適性露光されないという問題がある。

【0006】測光値に基づく露光条件の設定および制御はプログラムにしたがうCPUの動作によって行われることが多い。CPU制御のためには映像信号のアナログ積分信号をデジタル信号に変換するA/D変換処理が必要である。標準的なビデオ・カメラでは1水平走査期間は約63.5 μ sであり、この間に映像信号の測光期間にわたる積分およびその積分信号のA/D変換を完了する必要がある。とくにA/D変換は水平ブランキング期間の間に行われなければならない、かなり高速のA/D変換器が必要となる。しかしながら高速のA/D変換器は高価である。

【0007】

【発明の概要】この発明は、固体電子撮像素子から得られる映像信号を用いて正確な測光を行い、適正な露光条件を設定することができるビデオ・カメラおよびその測光方法を提供することを目的とする。

【0008】この発明はまた、安価な低速A/D変換器を用いても十分に実用に耐えうる測光を行うことができるようにするものである。

【0009】この発明は、入射する光像を映像信号に変換して出力する固体電子撮像素子を含む撮像光学系を備えたビデオ・カメラにおいて、上記固体電子撮像素子から出力される映像信号から輝度信号成分を抽出する輝度信号抽出手段、上記輝度信号抽出手段において抽出された輝度信号成分を水平走査期間内において定められた第1の測光期間にわたって積分し、その積分値を表わす信号を出力する積分手段、上記積分手段から得られる上記積分値を表わす信号が与えられ、この信号が表わす積分値が予め定められた所定の範囲内にあるか否かを判定する判定手段、および上記積分手段から得られる積分値のうち、上記判定手段により上記所定の範囲内にあると判定された積分値のみを垂直走査期間内において定められた第2の測光期間にわたって加算し、この加算された値から測光値を算定する測光値算定手段を備えている。

【0010】また、この発明によるビデオ・カメラの測光方法は、固体電子撮像素子から出力される映像信号から輝度信号成分を抽出して、この輝度信号成分を水平走査期間内において定められた第1の測光期間にわたって積分し、この水平走査期間毎の輝度信号成分の積分値が予め定められた所定の範囲内にあるか否かを判定し、上記判定により上記所定の範囲内にあると判定された積分値のみを垂直走査期間内において定められた第2の測光期間にわたって加算し、この加算された値から測光値を算定するものである。

【0011】上記輝度信号成分には、色信号R、GおよびBが所定の割合で加算されて生成された厳密な意味で

の輝度信号成分のみならず、輝度信号成分とみなされるものも含まれる。例えば、上記色信号のうちG成分について積分を行うことによっても測光値を得ることができる。

05 【0012】この発明では、固体電子撮像素子から出力される映像信号の輝度信号成分を水平走査期間内において定められた第1の測光期間にわたって積分することにより得られる積分値が所定の範囲内にあるかどうかをまず判定されている。この所定の範囲とは上限値のみを定めることにより規定することもできるし、上、下限値を定めることにより規定してもよい。いずれにしても、上記所定の範囲は、固体電子撮像素子のダイナミック・レンジ、映像信号を増幅する増幅器の増幅度、第1の測光期間等を考慮して、飽和していない（かつ、必要なら
10 ば、測光可能な程度のレベル以上の）映像信号を第1の測定期間にわたって積分したならば得られるであろう値を含み、かつ飽和した映像信号を第1の測定期間にわたって積分したならば得られるであろう値を含まない（かつ、必要ならば、非常に低レベル（暗く）で測光値として意味をもたない値を含まない）範囲に定められる。

【0013】この発明によると、上記所定の範囲に含まれない積分値を除外し、上記所定の範囲に含まれる積分値のみを、垂直走査期間内において定められた第2の測光期間にわたって加算し、この加算値を用いて測光値を算出している。したがって、測光領域内に高輝度部分があるような場合でも、その部分の飽和してしまった輝度信号成分を測光値の算出から省くことができ、測光値に誤差が生じる虞れがなく、正確な測光を行うことができる。

30 【0014】また、この発明は、固体電子撮像素子から出力される映像信号を用いて測光を行っているので、測光素子、光路変更光学要素、ビーム・スプリッタ等の特別の測光用部品を必要とせず感度の低下やカメラの大型化を招く虞れが無い。

35 【0015】この発明による上述した測光処理は、デジタル・スチルカメラの場合には、撮影前の少なくとも1フレーム（または1フィールド）期間において実行されよう。また、ムービー・ビデオ・カメラまたはムービー/スチル・ビデオ・カメラのように連続的な撮影が行われている場合には、先行する1フレーム（または1フィールド）期間において得られる測光値によって後続するフレームのための撮影の露光制御が行われることになるであろう。

45 【0016】この発明によるビデオ・カメラの好ましい実施態様においては、上記各水平走査期間における輝度信号成分の積分値が上記所定の範囲内にないと判定される回数が、上記第2の測光期間内で予め定められた回数を越えているかどうか判定される。これにより、初期の露光条件では映像信号がその多くの部分で飽和しているということを、測光の開始から早い時期に検出するこ

とができ、露光条件を変更した上で測光のやり直しを行うことができる。

【0017】この発明は測光値算定およびそれに基づく露光制御をCPUによりデジタル的に処理するのに適した構成を提供している。ここでは、上記積分手段はアナログ積分信号を出力し、このアナログ積分信号がA/D変換器を用いてデジタル・データに変換されてCPUに取込まれる。

【0018】この発明によると、上記積分手段による輝度信号成分の積分が一つ置きに水平走査期間ごとに行われる。積分が行われた水平走査期間の次の水平走査期間において、A/D変換器によるA/D変換、上記判定手段による判定、および上記測光値算定手段による測光値算定の各処理が行われる。

【0019】このようにして、A/D変換器によるA/D変換処理のための十分な時間を確保することができるので、A/D変換速度が必ずしも速くない比較的安価なA/D変換器(A/D変換器内蔵型のCPUを含む)を用いることができる。また、1つ飛びの水平走査ラインにその映像信号を用いても、測光値を得るために十分なデータが得られるので、正確な測光が可能である。

【0020】

【実施例】以下、この発明をデジタル・ステル・カメラに適用した実施例について、図面を参照しながら詳細を説明する。

【0021】図1は、この発明の実施例のデジタル・ステル・カメラの電気的構成を示すブロック図である。

【0022】クロック信号発生回路(以下、CGという)1は、クロック信号CLK、CCD4の水平転送路を駆動するための水平転送パルスH、不要電荷掃出しのための基板抜きパルスSUB、Aフィールド垂直転送パルスVAおよびBフィールド垂直転送パルスVBを発生する。さらに、CG1はフィールド・インデックス信号FI、ストロボ発光のためのXタイミング信号XTMを発生する。

【0023】クロック信号CLKは、同期信号発生回路(以下、SSGという)2に与えられ、SSG2はこのクロック信号CLKに基づいて水平同期信号HDおよび垂直同期信号VDを発生し、CG1に与える。

【0024】水平転送パルスHはCCD(固体電子撮像素子)4に与えられ、基板抜きパルスSUBおよびAフィールド垂直転送パルスVAはVドライバ5を介して、Bフィールド垂直転送パルスVBはVドライバ6を介して、それぞれCCD4に与えられる。

【0025】フィールド・インデックス信号FI、Xタイミング信号XTMおよび水平同期信号HDは、CPU3に与えられる。このCPU3からCG1には露光条件が設定されたことを示すシャッタのイネーブル信号TSENおよびCCD4における露光を開始するための電子シャッタ制御信号TS1が与えられる。

【0026】CCD4では、基板抜きパルスSUB、Aフィールド垂直転送パルスVA、Bフィールド垂直転送パルスVBおよび水平転送パルスHによって、インターレース撮影が行われ、AフィールドとBフィールドの映像信号(GRGBの色順次信号)が1フィールド期間ごとに交互に生成されて、順次読み出される。CCD4の駆動(撮像および映像信号の読出し)は、少なくとも撮影時と、それに先立つ測光処理において行われる。

【0027】CCD4から出力されるAフィールドおよびBフィールドの映像信号は、相関二重サンプリング回路(CDS)7を通して色分離回路8に与えられ、被写体像を表わす3原色、G(緑)、R(赤)およびB(青)の色信号に分離される。

【0028】この色信号G、R、Bはゲイン・コントロール回路(以下、GCAという)9で色バランスの調整が行われた後、ガンマ補正回路10で階調補正が行われて、クランプおよびリサンプリング回路11に入力する。

【0029】クランプおよびリサンプリング回路11は、3つの色信号R、G、Bをクランプし、かつリサンプリングによってGRGB…の色順次信号に再変換する。この色順次信号はゲイン・コントロールおよびブランキング回路12に入力する。ゲイン・コントロールおよびブランキング回路12は、色順次信号を記録のために適当なレベルに増幅するとともにこれにブランキング信号を加える。回路12の出力信号は続いてA/D変換器13でデジタル画像データに変換される。

【0030】後に詳述するように撮影に先立ち、測光処理および測光値に基づく露光制御(アイリスおよびシャッタ速度の制御)が行われる。この測光処理はGCA9の出力信号に基づいて行われる。このような測光処理および露光制御の後に撮影が行われる。そして、撮影によりCCD4から得られる映像信号が上述した回路10、11、12および13を経てデジタル画像データとなり、画像データ処理回路(図示略)でY/C分離、データ圧縮等の加工が加えられたのち、メモリ・カード等の記録媒体に記録されることになる。

【0031】測光処理のために、Y_i合成回路14、ゲート回路15、積分回路16および増幅回路17が設けられている。これら回路の具体的な電気的構成の一例が図2に示されている。CPU3はゲート回路15を制御するウィンドウ信号WINDおよび積分回路16をリセットするリセット信号HLRSTを出力する。これらの信号WINDおよびHLRSTのタイミングについては後述する。またこの実施例ではCPU3はA/D変換器18を内蔵している。

【0032】ゲイン・コントロール回路9から出力される色信号R、GおよびBはY_i合成回路14で加算され、相対的に低周波の輝度信号Y_i(以下単に輝度信号Y_iという)が生成される。この輝度信号Y_iは、所要の水平走査期間においてウィンドウ信号WINDが与えられ

ている期間ゲート回路15を通過する。積分回路16はリセット信号HLRSTが与えられたときにリセットされ、その後ゲート回路15から入力する輝度信号 Y_i を積分する。積分回路16の積分信号は増幅回路17で増幅されたのち、積分回路16がリセットされる直前にCPU3のA/D変換器18によってデジタル積分データに変換され、CPU3に取込まれる。積分回路16および増幅回路17の基準分圧 V_1 、 V_2 はこれに適当なオフセットを与えるものである。

【0033】この実施例においては、視野内の平均的な明るさを測定するアベレージ測光（以下、AV測光という）と、視野内の主要被写体の明るさを測定するスポット測光（以下、SP測光という）とが行われる。これは特に、視野内の主要被写体と背景の明るさが異なり、それに応じた適切な露光条件を設定する必要がある場合に有用である。1フレームを構成するAフィールド画像とBフィールド画像とはほぼ同時点の視野像を表わしていると考えられるので、この実施例ではAフィールドの映像信号がAV測光のために、Bフィールドの映像信号がSP測光のためにそれぞれ用いられる。

【0034】また、この実施例では積分回路16による積分とA/D変換器18によるA/D変換動作および加算処理とが、水平走査期間ごとに交互に行われる。

【0035】図3はCCDの撮影領域20内に設定されたAV測光領域およびSP測光領域を示すものである。

【0036】AV測光領域は基本的に撮影領域のほぼ全域にわたって設定される。この実施例ではAV測光領域は、横方向が水平同期信号HDの立下り（水平走査期間の開始の時点）から $16\mu s$ の経過後、 $40\mu s$ の期間（第1の測光期間）に設定され、縦方向が第35番目の水平走査ラインから第246番目の水平走査ラインまでの間（第2の測光期間）に設定される。

【0037】SP測光領域は、撮影領域20内の任意位置に小さな領域として設定される。この実施例ではSP測光領域は撮影領域20の中央部に設定され、横方向が水平同期信号HDの立下りから $28.5\mu s$ の経過後の $15\mu s$ の期間（第1の測光期間）に、縦方向が第87番目の水平走査ラインから第194番目の水平走査ラインまでの間（第2の測光期間）に設定されている。

【0038】図4に示されるように、Aフィールド期間におけるAV測光においては、第35番目の水平同期信号HDの立下りから $16\mu s$ 後にパルス幅 $40\mu s$ のウィンドウ信号WINDがゲート回路15に与えられる。このウィンドウ信号WINDが与えられている間、ゲート回路15は入力する輝度信号 Y_i を通過させ、この輝度信号 Y_i は積分回路16に入力する。

【0039】積分回路16は先行するフィールドにおいて既にリセットされており、ゲート回路15を通過して入力する輝度信号 Y_i を積分する。ウィンドウ信号WINDがLレベルになって輝度信号 Y_i の積分回路16への入力

が停止すると、積分回路16の積分出力はそのまま保持されるとともにこの積分回路16の積分出力がCPU3に内蔵されたA/D変換器18によってデジタル・データに変換される。A/D変換に要する時間はこの実施例では $15\mu s$ である。その後、積分回路16は、CPU3から与えられる水平ライン・リセット信号HLRSTによってリセットされ次の積分動作に備える。

【0040】CPU3に付属したメモリ（たとえばRAM）のAV積分データ記憶領域は第34番目の水平同期信号HDに同期してクリアされている。A/D変換器18によってデジタル・データに変換された積分値はこのAV積分データ記憶領域に先のデータ（第1番目の場合にはクリアされているので零である）に加算されて記憶される。

【0041】A/D変換器18によるA/D変換、積分回路16のリセットおよび積分データの加算処理は、次の第36番目の水平走査期間において行われる。

【0042】以上のようにして、AV測光領域内における1本の水平走査ラインにそう積分回路16による輝度信号 Y_i の積分と、この積分により得られた積分信号のA/D変換、積分回路16のリセットおよびメモリへの積分データの加算とが、水平走査期間毎に交互に繰返して行われる。そして、この繰返しは、第246番目の水平走査期間まで、すなわちAV測光領域内の全域に亘って行われる。

【0043】Bフィールド期間におけるSP測光においては、図5に示されているように、パルス幅 $15\mu s$ のウィンドウ信号WINDが第87番目の水平同期信号HDの立下りから $28.5\mu s$ 後にゲート回路15に与えられ、この間、積分回路16は入力する輝度信号 Y_i を積分する。ウィンドウ信号WINDは1水平走査期間置きに第193番目の水平走査期間まで行われる。積分回路16から出力される積分信号の積分データへのA/D変換、積分回路16のリセットおよび積分データのメモリにおける加算は上述のAV測光の場合と同様に、積分動作の次の一水平走査期間において行われる。

【0044】このようにして、一水平走査期間おきに輝度信号 Y_i の積分が行われ、積分後の次の水平走査期間においてA/D変換、その他の処理が行われるので、低速のA/D変換器を用いても充分に対応できる。そして、一水平走査ラインおきに積分を行っても、SP測光でさえ54本の水平走査ラインにそう積分が可能であるから、測光値を得るために充分な量の積分データを得ることができる。

【0045】もっとも、図6に示すように、高速のA/D変換器を用いることにより、一水平走査期間において、輝度信号 Y_i の積分、その積分信号のA/D変換、積分回路のリセットおよび積分データの加算処理を行うことができる。図6は、図5に対応するSP測光における動作を示すものである。

【0046】上述の説明において、Aフィールド期間にAV測光を、Bフィールド期間にSP測光を行っているが、逆にAフィールド期間にSP測光を、Bフィールド期間にAV測光を行うようにしてもよいし、両フィールドまたは一方のフィールドでAV測光のみまたはSP測光のみを行うようにしてもよいのはいうまでもない。

【0047】図7はCPU3が行う測光処理の全体的な動作を示すものである。

【0048】CPU3は測光処理を開始するにあたって露光条件の初期設定を行い、この初期露光条件が実現されるようにアイリスおよび電子シャッタの少なくともいずれか一方を制御する。初期露光条件としては、統計的に最もありうる露光条件、たとえば露光量EV=10（絞りF4、シャッタ速度1/60秒、または絞りF2.8、シャッタ速度1/125秒）が好ましい。

【0049】AV測光、SP測光のいずれにおいても、測光領域内の水平走査期間になると（ステップ51）、上述したようにウインドウ信号WINDを出力して第1の測光期間の間、積分回路16に積分動作を行わせる（ステップ52）。第1の測光期間が経過したのち、A/D変換器18を駆動して積分回路16の積分信号のA/D変換を行わせて、積分データを得る。

【0050】次に、得られた積分データがあらかじめ定められた所定の範囲内にあるかどうかを判断する（ステップ53）。これは、得られた積分データを1水平ライン分の測光値として使用できるかどうかを判定することである。測光の対象となった水平走査ラインにその部分にきわめて輝度の高いところがあり、輝度信号 Y_1 が飽和しているような場合には、その積分データは測光値として使用するには適当ではない。この所定の範囲は、CCD4のダイナミック・レンジ、ゲイン・コントロール回路9や増幅回路17のゲイン等を考慮して、飽和している輝度信号 Y_1 に基づく積分データを排除できる程度に定められる。所定範囲としては上限値のみならず下限値を設定してもよい。測光の対象となった水平走査ラインにその部分がきわめて暗く、輝度信号 Y_1 は殆どノイズ成分によるものであるような場合にもその積分データを測光値として用いるのは適切ではない。そこで、ノイズ成分が支配的となっている積分データを排除するレベルに所定範囲の下限値が定められよう。

【0051】得られた積分データが所定の範囲内の値である場合には、その積分データをメモリの積分データ領域の値に加算して（ステップ54）、まだ測光領域内であれば（ステップ55）ステップ52に戻る。積分データが所定の範囲外の場合には、ライン数カウンタを1インクリメント（ステップ57）、積分データの加算処理は行わない。すなわちその積分データは測光値として使用しない。ライン数カウンタは、積分データが所定範囲外にある水平ライン数を計数するものである。このライン数カウンタの値が所定値以内であれば（ステップ58）、ステ

ップ55を経てステップ52に戻る。

【0052】上述の動作を、2水平走査期間を1周期として繰返しながらか測光領域の全域に亘って行う。そして、測光領域の範囲外に出ると（ステップ55）、それまでに得られた積分データの加算値を用いて測光値の演算を行う（ステップ56）。この測光値演算は、積分データの加算値を、積分データとして加算されたライン数で除すことにより、一水平走査線当りの積分値の平均値を求める演算を含む。積分データとして加算されたライン数は、測光領域内の水平走査ラインの半数からライン数カウンタの値を減算することにより求められる。

【0053】CPU3は、この演算結果（積分値の平均値）に基づいて、絞り、シャッタ速度、ストロボ発光の有無等の露光条件を決定する。

【0054】また、CPU3は、積分データが所定範囲外にある水平ライン数を計数するライン数カウンタの値が所定数を超えた場合には（ステップ58）、露光条件を変更（ステップ59）して、メモリの積分データ領域をクリアした後に、次のフレームまたはフィールドの開始の時点においてステップ51からの測光処理を繰返す。

【0055】露光条件の変更にさいしては、積分データの多くが上記所定範囲を越えている場合には、露光量を初期設定露光量よりも少くし、逆の場合には露光量を多くするというように露光量を1段階（たとえば±2EV）ずつ変更するとよい。初期露光量が視野の実際の明るさとそれほどかけ離れていない場合には、図7に示す測光処理を1～2回（1フレーム～2フレーム期間）繰返すことにより、適切な露光量が求まるであろう。

【0056】露光条件を変更するかどうかはAV測定値またはSP測定値のいずれか一方に基づいて判断すればよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例によるデジタル・ステル・ビデオ・カメラの電気的構成を示すブロック図である。

【図2】図1のデジタル・ステル・ビデオ・カメラにおける測光のために必要な回路部分のより具体的な電気的構成を示す回路図である。

【図3】撮影領域内に設定された測光領域を示す。

【図4】アベレージ測光を行う場合のタイム・チャートである。

【図5】スポット測光を行う場合のタイム・チャートである。

【図6】輝度信号の積分とその積分値の演算処理を一水平走査期間内で行う場合のタイム・チャートである。

【図7】CPUによる測光処理の手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

3 CPU（制御手段）

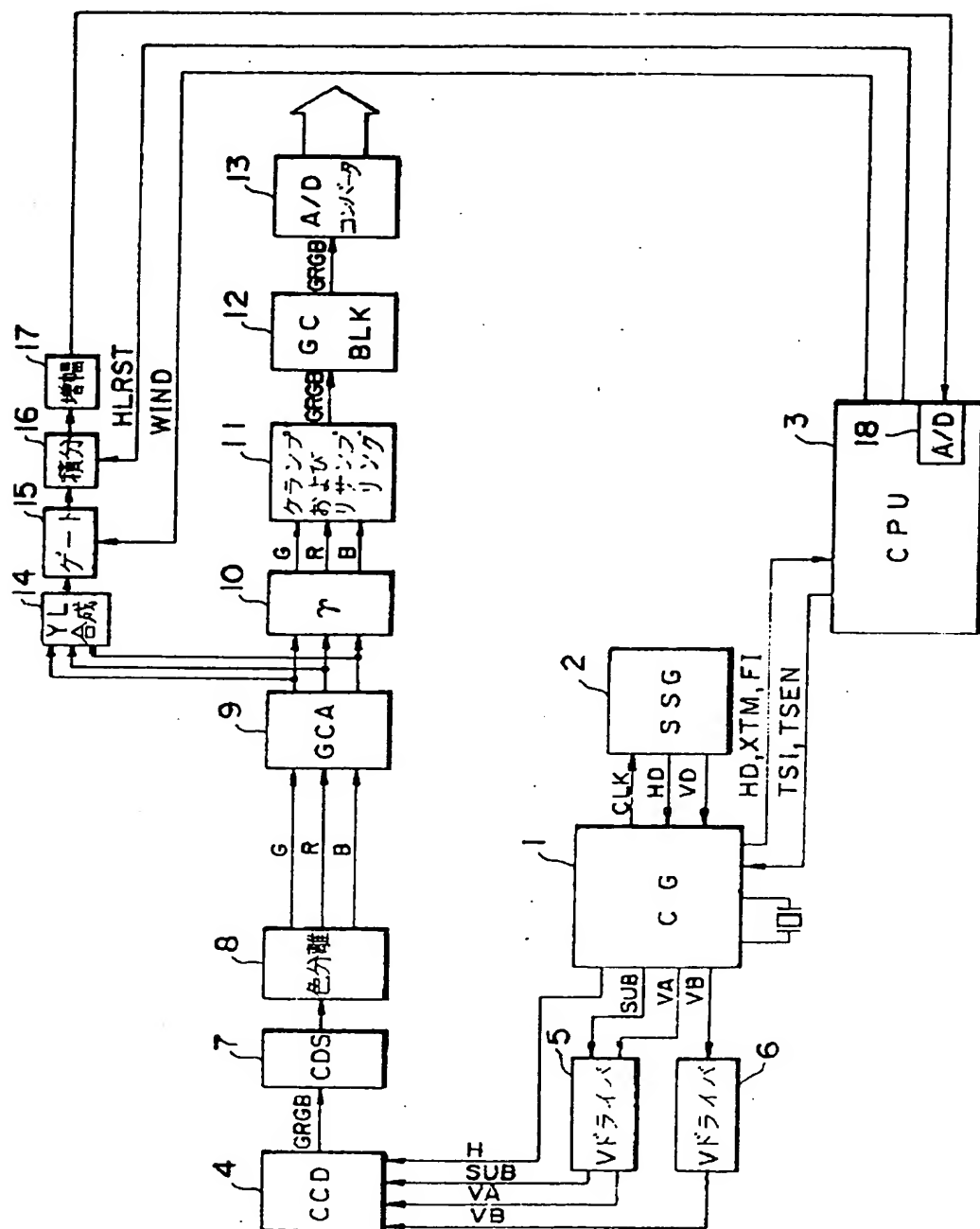
4 CCD（固体電子撮像素子）

14 Y_1 合成回路

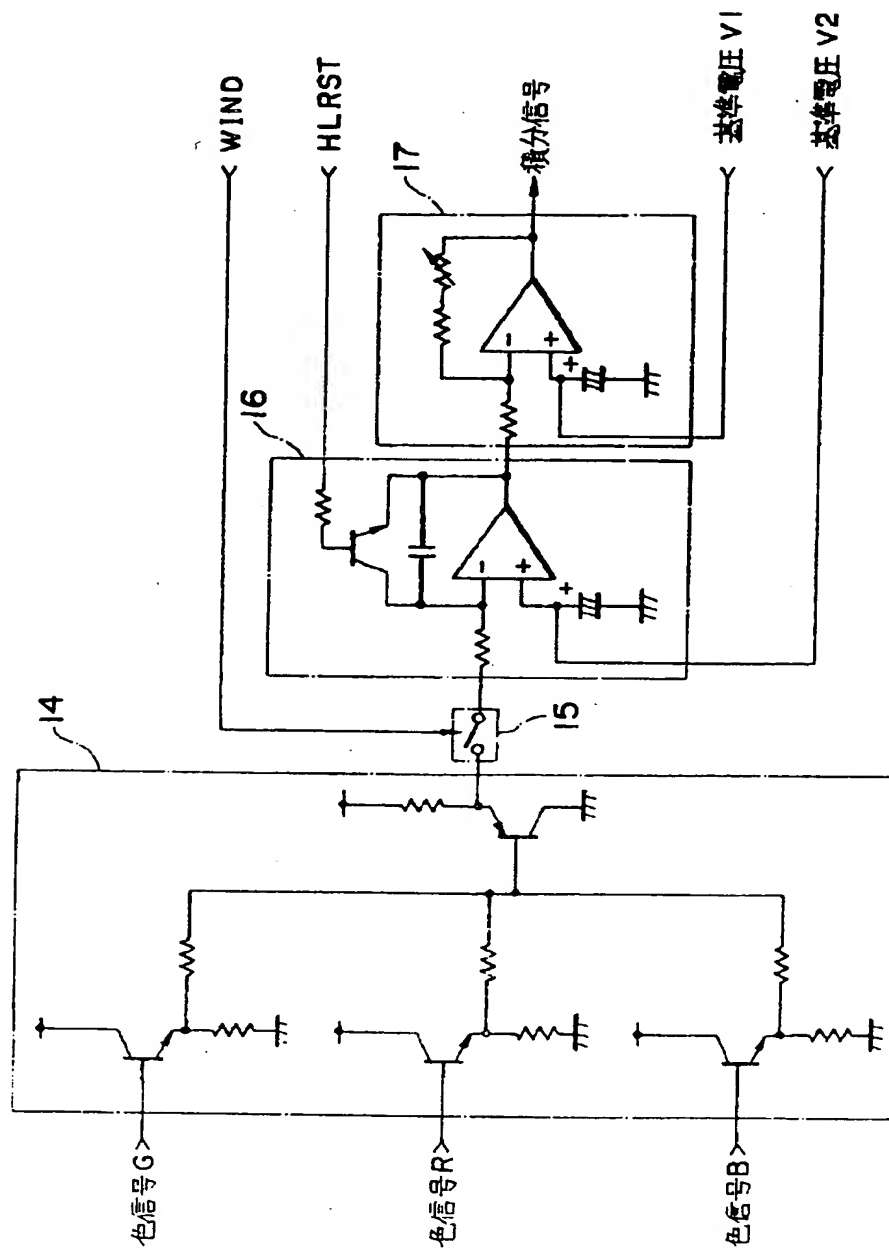
- 15 ゲート回路
- 16 積分回路
- 17 増幅回路

- 18 A/D変換器
- 20 撮影領域

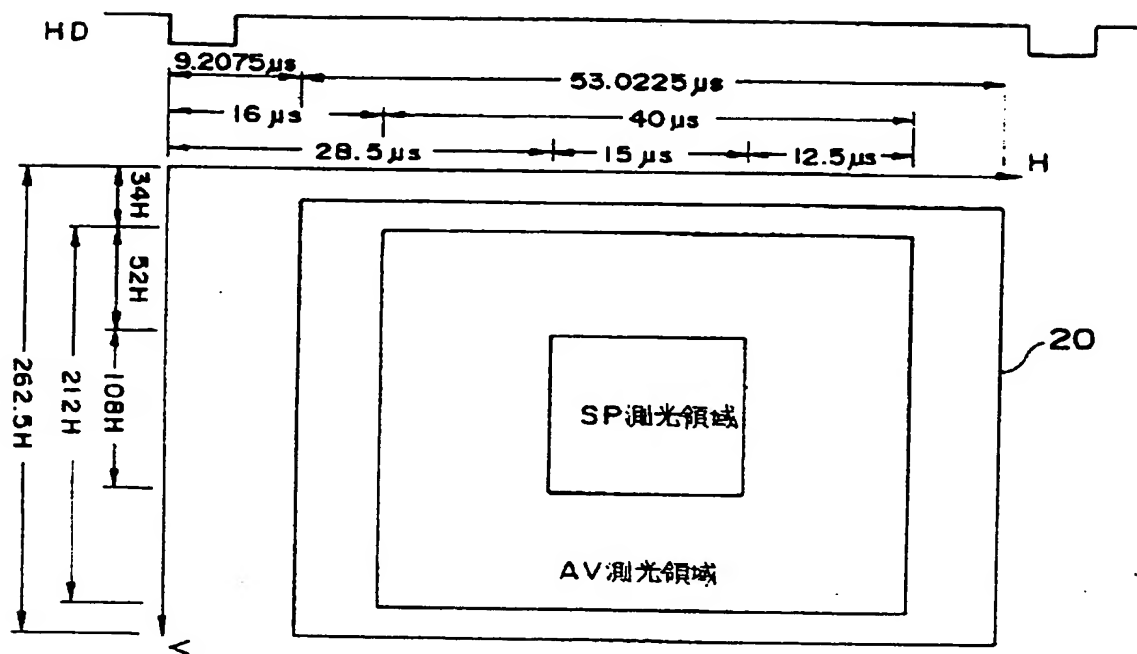
【図1】



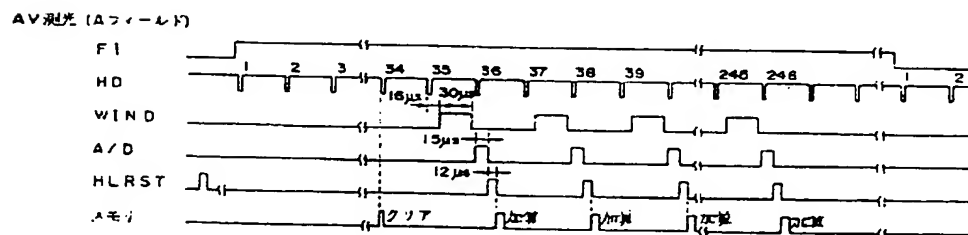
【図2】



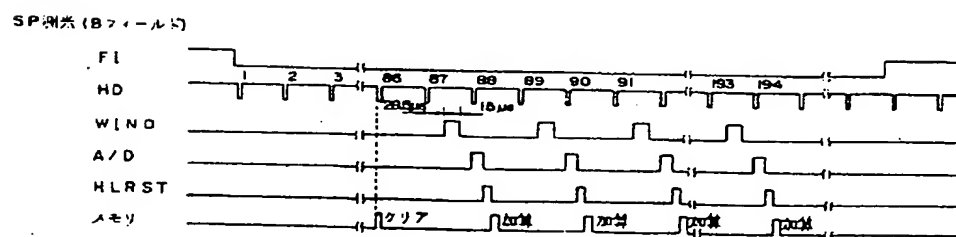
【図3】



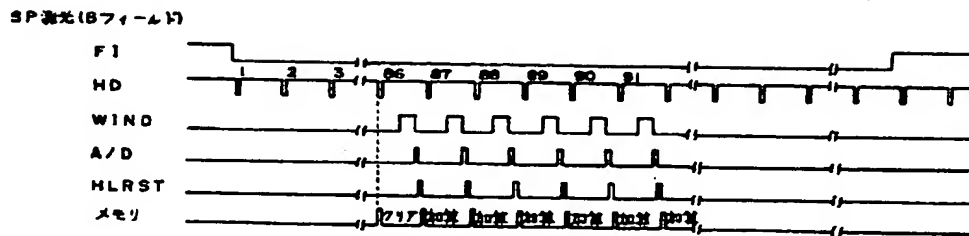
【図4】



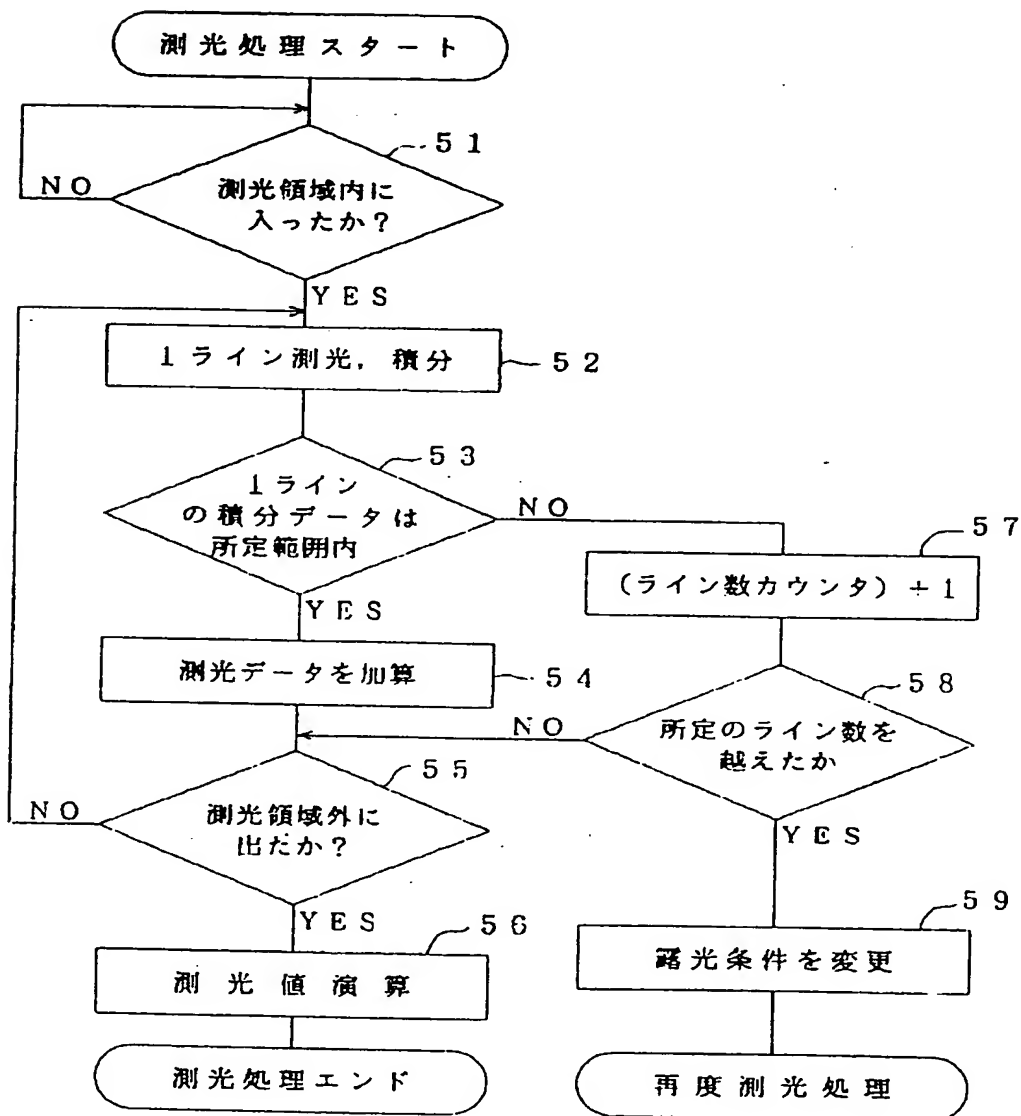
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 荒井 実

埼玉県朝霞市泉水三丁目11番46号 富士写
真フィルム株式会社内

05

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.